

**LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

Patent Number: JP62090622  
Publication date: 1987-04-25  
Inventor(s): HACHIMAN AKIHIRO; others: 02  
Applicant(s): SEIKO EPSON CORP  
Requested Patent: ☐ JP62090622  
Application Number: JP19850232157 19851017  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G02F1/133; G09F9/35  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To form a spacer having a uniform size and density by sticking a photosensitive resin on at least one substrate of two sheets of substrates by photolithography.

**CONSTITUTION:** The upper and lower substrates 2 and 7 are orientated with a rubbing treatment, and are assembled so as to meet at right angles each other, and then a liquid crystal is poured in a gap between said two substrates. The polarizing plates 1 and 8 are arranged in such a way that the polarizing axis of the upper polarizing plate 1 and the rubbing axis of the substrate 2, and the polarizing axis of the lower polarizing plate 8 and the rubbing axis of the substrate 7 are parallel with each other respectively. The reflecting plate 9 made of aluminium is stuck to the lower part of the polarizing plate 8. The oriented film 4 is formed on a transparent electrode 3 effected a patterning on the substrate 7 followed by patterning the photosensitive resin such as a photoresist on said film 4 by the photolithography to form a spacer 5. As the spacer 5 made of said photosensitive resin is stuck to the substrate 7, said spacer is always maintained to a stable without peeling and moving it, even if an external stimulation is added to the spacer.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-90622

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月25日

G 02 F 1/133  
G 09 F 9/35

3 2 0

8205-2H  
6731-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 液晶表示装置

⑯ 特 願 昭60-232157

⑰ 出 願 昭60(1985)10月17日

⑱ 発 明 者 八 幡 明 宏 塩尻市大字広丘原新田80番地 エプソン株式会社内  
 ⑱ 発 明 者 松 澤 和 文 塩尻市大字広丘原新田80番地 エプソン株式会社内  
 ⑱ 発 明 者 池 上 稔 塩尻市大字広丘原新田80番地 エプソン株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
 会社  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示装置

## 2. 特許請求の範囲

液晶表示装置を構成する2枚の基板の少なくとも一方の基板上に感光性樹脂をフォトリソグラフィによって形成し、スペーサーとしたことを特徴とする液晶表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の属する利用分野〕

本発明は液晶表示装置に関するものである。

〔従来技術〕

従来の液晶表示装置は第3図のように液晶表示装置を構成する上基板2と下基板7間のセルギャップdを一定に保つために、ガラスの粒子、絶縁性プラスチックより成る弾性ボール、金属酸化物粒子等を材料としたスペーサー21をスプレーに

よるばらまきの如き方法により配していた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが上記のような粒子によるスペーサーは前述のとおり、ばらまきの如き方法により基板上に配される為、スペーサーの密度を一定に保つことは技術的に難しく、密度のばらつきによりセルギャップdが部分的にばらついてしまったり、複数個の粒子が凝集することにより液晶表示体の表示面上に目に見える大きさの点となって現われてしまったり、また上基板上より外的圧力が加わった際に粒子が移動することにより基板表面の透明電極を傷つけ表示不能になってしまったり、その際粒子が移動してその密度が疎になってしまいセルギャップdが縮少することにより液晶による表示が大きく乱れてしまう等の問題があった。

本発明はこのような問題点を解決するもので、移動の起こらないスペーサーを均一な大きさ、密度に形成することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の液晶表示装置は、液晶表示装置を構成

尚、本発明の液晶表示装置のスペーサーの材料としてはフォトレジスト以外に、セラチン、感光性ポリイミド、紫外線硬化型アクリル樹脂その他のフォトリソグラフィ可能な樹脂は全て使用可能であることは当然である。

またスペーサーを形成する基板は下基板に限らず上基板であってもかまわない。

また、スペーサを形成する基板は液晶を挟持する基板のどちら側であってもよく、また、両方の基板であってもよい。また、液晶層を多層とし、中間の基板の両面に同じ照射で同時に同一、又は異なるパターンを形成しスペーサとしてもよい(例えば2層パネルの中間の基板)。なお、本発明で「表示」とは視覚的なものだけでなく液晶をシャッターとして用い、感光体に潜像等を形成し印刷用に用いる液晶シャッターも含まれる。また表示装置は透過、反射型どちらでもよい。なお、本発明はBCD、電気泳動、磁気泳動等の表示装置にも同様に適用できる。

#### 〔効果〕

以上説明したように本発明によれば、セルギャップ $d$ を決定するスペーサーが移動せず、任意の密度・高さに形成できるために、均一なセルギャップ $d$ が得られ、スペーサーの凝集による表示の疎外がなく、押圧による透明電極の損傷や、セルギャップ $d$ の変化による表示の乱れ等のない非常に高性能、高品位の液晶表示装置を提供することが可能となった。

#### 4. 図面の簡単な説明

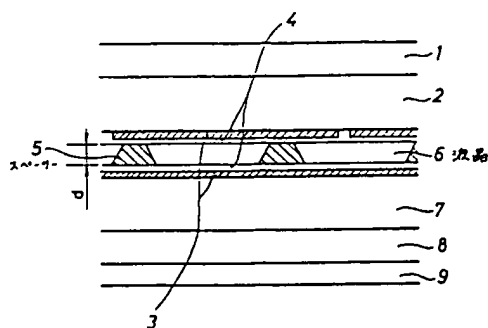
第1図は本発明の液晶表示装置の主要断面図。  
第2図は本発明の液晶表示装置の下基板の平面図。  
第3図は従来の液晶表示装置の主要断面図。

- 2 …… 上基板
- 5 …… スペーサー
- 7 …… 下基板

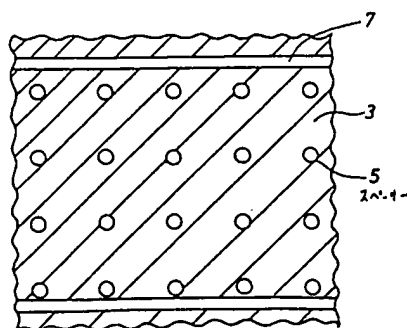
以上

出願人 エプソン株式会社

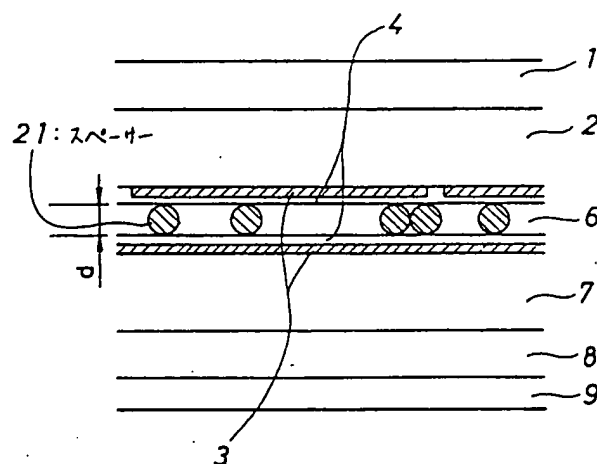
代理人 弁理士 最上



第1図



第2図



第3図